



**GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y
DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

CURSO ACADÉMICO

2019-2020

TRABAJO FIN DE GRADO

**ANÁLISIS COMPARATIVO DEL
CRECIMIENTO ECONÓMICO ENTRE
CHINA Y LA ZONA EURO**

**COMPARATIVE ANALYSIS OF ECONOMIC
GROWTH BETWEEN CHINA AND THE EURO
ZONE**

**AUTOR: JUAN ANTONIO MANTILLA MATA
DIRECTOR: VALERIANO MARTÍNEZ SAN ROMÁN**

FECHA: JUNIO 2020

ANÁLISIS COMPARATIVO DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO ENTRE CHINA Y LA ZONA EURO

Índice

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	MARCO TEORICO.....	4
2.1	Factores de producción.....	6
2.2	Productividad Multifactorial y Modelo de Solow	7
3.	CONTABILIDAD DE CRECIMIENTO	8
4.	METODOLOGÍA.....	11
5.	ANÁLISIS CRECIMIENTO ECONÓMICO	12
5.1	Análisis Crecimiento Económico España	24
6.	CONCLUSIONES.....	28
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	30

Índice de Gráficos

Gráfico 1.	Variación PIB mundial por regiones entre los años 1990-2017	13
Gráfico 2.	Evolución del PIB mundial entre los años 1990 y 2019	14
Gráfico 3.	Comparación de la evolución del PIB entre China y la Zona Euro entre los años 1990-2018.....	15
Gráfico 4.	Comparativo crecimiento económico ente China y Zona Euro años 1990-2017	16
Gráfico 5.	Fuentes crecimiento económico entre los años 1990-1999	18
Gráfico 6.	Capital por trabajador en China entre los años 1978-2009.....	19
Gráfico 7.	Fuentes crecimiento económico entre los años 2000-2009	20
Gráfico 8.	Fuentes crecimiento económico entre los años 2010-2017	22
Gráfico 9.	Evolución del PIB español entre los años 1990-2019	25
Gráfico 10.	Fuentes crecimiento económico en España los años 2000-2008.....	26
Gráfico 11.	Fuentes crecimiento económico en España años 2009-2015	27
Gráfico 12.	Variación del Nº de ocupados en España entre los años 2000-2015.....	28

Índice de Tablas

Tabla 1.	Crecimiento Productividad laboral en Europa entre los años 2010 -2017.....	24
----------	--	----

RESUMEN

En el trabajo desarrollado a continuación se ha llevado a cabo un análisis comparativo del crecimiento económico entre diferentes regiones de la economía mundial. Para dar significado a la información que he obtenido de diferentes bases de datos, se ha explicado el concepto de productividad, además de las diferentes técnicas o métodos que existen para cuantificar esta. Las bases de datos escogidas en el trabajo, han sido seleccionadas debido a su capacidad de ofrecernos todos los datos que se necesitan para llevar a cabo este análisis, además de ofrecernos los mismos en un periodo de tiempo muy elevado, entre el 1990 y 2017 en el caso de China y la Zona Euro y entre los años 2000 y 2015 en el caso de España. Este trabajo se ha realizado estudiando la metodología de la contabilidad de crecimiento, la cual nos ha permitido saber cómo han experimentado los diferentes países su crecimiento económico.

Se ha llevado a cabo un profundo análisis del crecimiento económico, comparando principalmente las economías de China y la Zona Euro y cómo las mismas han obtenido diferentes niveles de crecimiento. Por otro lado, se ha realizado un estudio de como se ha comportado la productividad en España y su evolución durante los años objetos de estudio.

ABSTRACT

In the work presented below, a comparative analysis of economic growth between different regions of the world economy has been carried out. To give meaning to the data I have obtained from different databases, the concept of productivity has been explained, as well as the different techniques or methods that exist to quantify it. The databases chosen in this paper have been selected due to their ability to provide us with all the data needed to carry out this analysis, as well as providing us with the same data over a very long period of time, between 1990 and 2017 in the case of China and the Euro Zone and between 2000 and 2015 in the case of Spain. This work has been carried out by studying the methodology of growth accounting, which has allowed us to know how the different countries have experienced their economic growth.

An in-depth analysis of economic growth has been carried out, mainly comparing the economies of China and the Euro Zone and how they have obtained different levels of growth. A study has also been carried out on how productivity has behaved in Spain and its evolution during the years under study.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años hemos visto cómo China ha logrado un rápido crecimiento económico que ha llamado la atención a gran parte de la población. El PIB de dicho país ha ido creciendo año tras año durante las últimas tres décadas gracias a una economía cada vez más asentada y en continua transformación. El país coloquialmente acreditado como *el gigante rojo*, ha experimentado un crecimiento exponencial durante el tiempo debido a las numerosas reformas económicas que fueron impulsadas en 1978 a raíz de la caída de la dictadura maoísta.

En este trabajo se va a llevar a cabo un análisis en profundidad del por qué de este crecimiento y se va a comparar con la tendencia económica de la zona euro, quien se ha visto superada en ciertos tramos por el país asiático. Tal y como señala Sarmiento (2014), *“China supo emplear una suerte de estrategias propias del sistema capitalista que en un principio fueron ejecutadas por potencias occidentales”*.

El objetivo principal de este trabajo analizar cómo la productividad ha ido evolucionando durante los últimos años. Después de haber realizado diferentes consultas en distintas bases de datos, he tomado la decisión de utilizar las bases de datos *The Conference Board Total Economy* y *Penn World Tables* debido a ser estas las que más datos proporcionan a lo largo del tiempo.

Este trabajo se divide en diferentes partes con el fin de facilitar la lectura y el entendimiento del mismo. En primer lugar, se explicará como ha evolucionado el concepto de la productividad con el paso de los años hasta el día de hoy. A continuación, se hablará de el, centrándonos en la productividad multifactorial la cual enlazaremos con la contabilidad de crecimiento, una manera de medir la misma que nos hará ver de manera descompuesta cómo han crecido los países objetos de estudio.

El estudio de estos países se hará diferenciando tres periodos de tiempo y cuatro zonas de análisis. Se distinguirán China, Europa Occidental, Europa del Norte y Europa del Sur entre los años 1990 y 2017. Para finalizar el trabajo, realizaremos el mismo estudio en España entre los años 2000 y 2015 para así poder obtener las conclusiones pertinentes.

2. MARCO TEORICO

Hoy en día si queremos hablar de crecimiento económico en cualquier lugar, debemos de realizar un estudio acerca de su productividad ya que es uno de los conceptos mas relevantes en los procesos económicos. Para realizar un análisis más

transparente debemos conocer cómo puede medirse la productividad y con ello analizar las diferentes circunstancias macroeconómicas.

No existe un único concepto de productividad y es por ello que a lo largo de toda la historia, numerosos pensadores han aportado sus conocimientos para dar un significado al concepto de la productividad. Nos situamos en el siglo XVIII en los inicios de la revolución industrial, en donde Adam Smith, quien es considerado el padre de la economía moderna, sostuvo que la productividad aumenta a medida que se incrementa la división del trabajo (Smith, 1776) Durante esta época salen a la palestra nombres de la altura de Frederick Taylor, Henry Fayol, Henry Ford, George E. Mayo o Henry Gantt. Es a partir de este momento en el que la productividad va tomando cada vez más fuerza.

Hablando en primera instancia de Henry Ford, este creó un sistema de pago en donde se remuneraban altos salarios y se defendía la producción masiva. (Quiroz, 2010) Este gran empresario, defendía que se debía aumentar la capacidad de producción del hombre en un mismo periodo mediante la especialización y la cadena de montaje. Ford entendía la producción como la unión de diferentes fases del periodo productivo integradas por la producción, circulación, distribución y consumo.

Kendrick y Creamer (1965) introdujeron los índices de productividad a nivel de empresa, en su libro *"Measuring Company Productivity"*, donde propusieron dos tipos de índices: productividad total y productividad parcial. A su vez, definieron la productividad como una relación entre el producto real y los insumos (Kendrick y Creamer, 1965). Las mediciones que realizaban eran a nivel industrial y nacional.

El octavo principio de la economía según Gregory Mankiw, explicaba que el “el nivel de vida de un país depende de su capacidad para producir bienes y servicios” (Mankiw, 2012). Esto define que los países de renta alta, sus ciudadanos optan a servicios mejores que aquellos ciudadanos de los países con rentas más bajas. Definía el concepto de productividad como la cantidad de bienes y servicios producidos con cada hora de trabajo (Mankiw, 2012). Gregory explica que existe una alta correlación entre la productividad y los niveles de vida en un país.

Diferenciamos tres tipos de productividad. La productividad laboral, que se trata de una relación entre la producción obtenida y el personal ocupado, además refleja como son de eficientes estas personas ocupadas (Martínez, 1994). El segundo de ellos y aquel sobre el que se va a desarrollar este trabajo es la productividad total de los factores (PTF). Este tipo de productividad, se define como un concepto de productividad que no varía frente al cambio en la intensidad del uso de los factores de producción

ANALISIS COMPARATIVO DEL CRECIMIENTO ECONOMICO ENTRE CHINA Y LA ZONA EURO

(Quispe, 2015). La metodología de la contabilidad del crecimiento tiene como objetivo dividir el cómo crece un producto en relación a las contribuciones de los factores productivos (trabajo y capital), además de un componente residual denominado PTF. Este término no sólo recoge los efectos que se obtienen a través de los inputs, o también llamados “mejoras en la eficiencia”, sino que también trata de explicar que pasaría si los inputs y outputs han sido medidos de una manera errónea.

Por último, es necesario definir el concepto de productividad marginal, que es la variación en la cantidad producida de un bien al aumentar en una unidad adicional un factor de producción, permaneciendo constante la utilización de los restantes factores (Bustos, 2017). Este concepto ha dado lugar a la ley de los rendimientos decrecientes, un concepto económico que muestra la disminución de un producto o de un servicio a medida que se añaden factores productivos a la creación de un bien o servicio (Sánchez, 2015)

2.1 Factores de producción

En cualquier economía, para que esta logre crecer se han de combinar los factores de producción que se encuentren disponibles. Adam Smith definió tres factores clásicos de utilidad, los cuales interfieren en el resultado de la producción. Estos son el trabajo, la tecnología y el capital. En el presente trabajo se va a estudiar cómo estos afectan a las economías mundiales.

En los modelos neoclásicos de crecimiento observamos que existen dos tipos de factores de producción: el trabajo y el capital. Dichos factores productivos cuentan con rendimientos constantes a escala, por lo tanto, si doblamos el capital y el trabajo, la producción se verá afectada en el doble, así como también el avance tecnológico que se verá afectado por esa subida (Solow, 1957).

En una empresa para producir un determinado producto es necesario que existan empleados. El factor trabajo trata a todos los empleados por igual y les representaremos con la letra L , que será el número total de trabajadores en una economía en un momento determinado. Por otro lado, el capital es un concepto que está relacionado con las máquinas, estas son bienes materiales que favorecen la retroalimentación entre empresas. Para que una empresa pueda producir, se necesita de máquinas que ayuden a dicho proceso productivo, sin embargo, dichas máquinas han de ser compradas a otras empresas, por lo que fueron parte de la producción.

A finales de los años cincuenta y sesenta se agregó a este modelo neoclásico el avance tecnológico que ocurría de manera exógena (Barro, 2000). Es complicado poder introducir el factor tecnológico dentro del marco neoclásico ya que este avance agrega la creación de nuevas ideas. Un concepto a tener muy en cuenta es que este avance son bienes no rivales debido a que dicho bien puede ser utilizado por numerosos individuos al mismo tiempo.

Entendemos por funciones de producción aquellos modelos en los que combinamos los factores capital, trabajo y tecnología. La producción en una economía puede aumentar si cualquiera de estos tres factores de producción comentados sufre una variación, por lo tanto, la economía agregada puede crecer si crece el stock de capital, la cantidad de trabajadores o si mejora la tecnología (Sala-i-Martin, 2000)

2.2 Productividad Multifactorial y Modelo de Solow

Existe mucho debate acerca de como se ha de medir la productividad de una manera eficiente. La OECD define la productividad multifactorial como un índice que mide la eficiencia general con la que son usados los factores productivos capital y trabajo dentro del proceso de producción. Los índices de la Productividad Multifactorial de capital-trabajo muestran el perfil temporal de cómo se utilizan los factores de trabajo y de capital combinados productivamente para generar valor añadido. Conceptualmente, la productividad capital-trabajo no es, en general, una medida exacta del cambio tecnológico. Sin embargo, es un indicador de la capacidad de una industria para contribuir al crecimiento de los ingresos por unidad de aportación directa en toda la economía. En la práctica, la medida refleja los efectos combinados del cambio tecnológico incorrecto, las economías de escala, el cambio de eficiencia, las variaciones en la utilización de la capacidad y los errores de medición. Cuando la medida de los factores de producción es un conjunto de tipos detallados de activos, cada uno de ellos ponderado por su respectivo coste para el usuario, y basado en los precios de los bienes de capital que reflejan el cambio de calidad, los efectos del cambio tecnológico incorporado se recogen en el término de los factores de producción, y sólo el cambio tecnológico no incorporado afecta a la producción multifactorial. (OECD, 2001).

La Productividad Total de los factores (PTF), también llamada Productividad Multifactorial (PMF) se utiliza como medida para cuantificar la productividad de un determinado país. Los factores determinantes que encontramos en la PTF pueden ser tanto factores internos como externos que engloban a la productividad multifactorial

ANALISIS COMPARATIVO DEL CRECIMIENTO ECONOMICO ENTRE CHINA Y LA ZONA EURO

(Syverson, 2011). Los factores internos corresponden a aquellos que pueden ser dominados por las empresas para así poder tener un impacto en la productividad de su empresa, por otro lado, los factores externos son aquellos que están ligados con el mercado que no afectan directamente a la productividad.

En el año 1957, Solow publicó "Technical Change and the Aggregate Production Function". En este documento el economista estadounidense ajustaba los datos de capital, trabajo y empleo de los ciudadanos de América del Norte durante el periodo que corresponde entre 1909 y 1949. Estos ajustes se realizaban principalmente mediante una función Cobb-Douglas.

Robert Solow creó un modelo de crecimiento económico el cual se convirtió en una teoría sobre la que se sustentan otros muchos estudios macroeconómicos. Se trata de una función de producción neoclásica que cumple tres propiedades fundamentales; rendimientos constantes a escala, productividad marginal de los factores positiva, aunque esta sea decreciente y por último un cumplimiento de las condiciones de Inada (Solow, 1957):

- Que esta función de producción siga unos rendimientos constantes a escala, significará que si el capital y el trabajo se multiplican por un "numero cualquiera", entonces el output total también se multiplica por el mencionado "número cualquiera"
- Que los rendimientos sean decrecientes quiere decir que la productividad marginal del capital sea positiva y decreciente, cada vez aportará menos a la función de producción.
- Por último, las condiciones de Inada explican que la productividad marginal de los factores tiende a cero cuando el factor tiende a infinito y tiende a infinito cuando el capital tiende a cero y así poder asegurar la forma de la función de producción

3. CONTABILIDAD DE CRECIMIENTO

Este trabajo explica el porqué del crecimiento en China respecto a la Zona Euro, en cierta medida esto ha sido producido porque el nivel de producción entre ambos varía. Esta alteración de la producción se produce bien porque agrupan diferentes cantidades de factores de producción o por otro lado porque la manera en la que combinan sus factores de producción varía de unos a otros. En el año 1957, Solow aplica la teoría de la contabilidad de crecimiento en su proyecto de como el factor productivo tecnológico

puede influir. Supone una función Hicks-neutra por lo que se entiende que el factor tecnológico afecta de la misma manera al capital y al trabajo.

Este estudio que va a explicar la contribución de los tres factores que afectan a la tasa de crecimiento agregada está basado en el capítulo 10 de Barro y Sala-i-Martin (2009). Estos factores son el crecimiento del trabajo, del capital y el progreso tecnológico. En primer lugar, se parte de una ecuación inicial que se trata de una función de producción neoclásica.

$$Y_t = A_t F(K_t; H_t) \quad (1)$$

Como explica Barro y Sala-i-Martin para simplificar el estudio se ha extraído el factor tecnológico F fuera de la ecuación. El trabajo L o el capital humano H se podría aumentar por un índice que mide su calidad. A continuación, deberemos tomar logaritmos de ambos lados de (1) y derivaremos en función del tiempo para así obtener la tasa de crecimiento agregado.

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \left(\frac{AFk}{Y}\right) K + \left(\frac{AFh}{Y}\right) H \quad (2)$$

El siguiente paso será multiplicar y dividir los términos del primer paréntesis por K y los del segundo paréntesis por H y así obtener:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \left(\frac{AFkK}{Y}\right) \frac{K}{K} + \left(\frac{AFhH}{Y}\right) \frac{H}{H} \quad (3)$$

El primer paréntesis de la ecuación anterior representa la participación del capital en la renta nacional, mientras tanto el segundo paréntesis corresponde a la participación del capital humano en la renta nacional. Si estos términos los expresamos con α y $1-\alpha$ respectivamente, tenemos que la tasa de crecimiento del PIB se puede escribir como;

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \alpha \frac{\dot{K}}{K} + (1 - \alpha) \frac{\dot{H}}{H} \quad (4)$$

Esta ecuación explica que el crecimiento del PIB agregado es igual a la suma del crecimiento tecnológico $\frac{\dot{A}}{A}$, el incremento del capital multiplicado por la importancia que tiene el capital en el PIB $\alpha \frac{\dot{K}}{K}$ y por último el crecimiento que existe en el capital humano multiplicado por la importancia que tiene en el PIB agregado $(1 - \alpha) \frac{\dot{H}}{H}$. Todos estos términos son medibles gracias a los datos de contabilidad nacional de cada país.

Barro y Sala-i-Martin (2009) hablan del “Residuo de Solow” como la diferencia entre el crecimiento agregado y el crecimiento ponderado de los inputs medibles. Ambos autores entienden que es más interesante analizar las tasas de crecimiento del PIB por trabajador que no las agregadas. Por lo tanto, como el PIB por trabajador es igual al PIB agregado dividido por el número de trabajadores, tenemos que:

ANALISIS COMPARATIVO DEL CRECIMIENTO ECONOMICO ENTRE CHINA Y LA ZONA EURO

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{Y}}{Y} \frac{\dot{L}}{L} \quad (5)$$

Por lo tanto, el residuo de Solow será:

$$\frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{Y}}{Y} - \alpha \frac{\dot{K}}{K} + (1-\alpha) \frac{\dot{H}}{H} \quad (6)$$

Si entendemos que el capital humano es igual al numero de trabajadores multiplicado por su nivel de educación $H=qL$. La tasa de crecimiento del capital humano será igual a la tasa de crecimiento de la educación mas la tasa de crecimiento del número de trabajadores $\dot{H}=\dot{Y}q+\dot{Y}L$. Por lo tanto, si sustituimos esta ecuación en (4) y (5) lograremos una expresión de la tasa de crecimiento del PIB por trabajador:

$$\begin{aligned} \frac{\dot{y}}{y} &= \left(\frac{\dot{A}}{A} + \alpha \frac{\dot{K}}{K} + (1-\alpha) \frac{\dot{H}}{H} \right) \frac{\dot{L}}{L} \\ &= \frac{\dot{A}}{A} + \alpha \left(\frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L} \right) + (1-\alpha) \left(\frac{\dot{H}}{H} - \frac{\dot{L}}{L} \right) \\ &= \frac{\dot{A}}{A} + \frac{\dot{k}}{k} + (1-\alpha) \frac{\dot{q}}{q} \end{aligned} \quad (7)$$

Partiendo de la primera ecuación, se asume que la relación entre producción y recursos puede dar lugar a dicha función agregada (1), donde $Y(t)$, $K(t)$ y $H(t)$ son la producción, el capital físico y humano en el periodo de tiempo t , y el parámetro $A(t)$ representa el nivel de la tecnología o la PTF en el momento t . Esta función restringe los cambios en la función de producción a los cambios neutros de Hicks en la PTF (Baier, Dwyer y Tamura, 2006). Solow abordó la medición del factor tecnológico utilizando un enfoque de número de índice no paramétrico, es decir, un enfoque que no impone una forma específica a la función de producción. La solución a esto se basó en la diferencia logarítmica total de la función de producción (Hulten, 2001).

La ecuación (4) que muestra una estimación de la PTF en los diferentes países del mundo, no tiene porqué representar únicamente el crecimiento del factor tecnológico, también pueden aparecer errores de medición en la producción y el capital físico y humano. Un capital físico con un producto marginal de cero, aumenta el crecimiento medido del capital físico, por otro lado, un producto marginal de cero implica que la producción no varié. El cambio que resulta en la PTF es la participación negativa del factor capital por el nuevo capital físico.

4. METODOLOGÍA

Con el fin de realizar un estudio de dicho crecimiento, la información ha sido extraída de una base de datos llamada *The Conference Board Total Economy*. Se realizará un análisis comparativo entre los diferentes países que componen la Zona Euro y China, donde se toma como referencia los factores principales que han hecho que el PIB real de dichos países hayan sufrido algún tipo de crecimiento. Los efectos del capital humano, y el número total de horas trabajadas tomarán gran importancia en este análisis.

Los estados que forman la denominada Zona Euro, son aquellos que han adoptado a su economía nacional el euro, sustituyendo su moneda local por este. Dicho acuerdo entre países fue creado en el año 1999 con el objetivo de aunar competencias económicas entre los países que formaban la Unión Europea, además de querer fortalecer la identidad europea. Actualmente, los países que conforman este bloque son: Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos y Portugal.

Para realizar el estudio comparativo, se ha decidido hacer este por países debido a que la información a la que se puede acceder es más extensa que si únicamente te centras en regiones. De acuerdo a su página web, se trata de una base de datos que abarca estadísticas anuales en términos del PIB. Esta base de datos fue creada por el Centro de Crecimiento y Desarrollo de Groningen a principios de los 90'. Cuenta con la información de 123 países, de los cuales extrapola datos que tienen que ver con la población, el trabajo, las horas, la calidad de la mano de obra, los servicios de capital, la productividad de la mano de obra y la productividad total de los factores. En el año 2007, la base de datos se transfirió de la Universidad de Groningen a la Junta de la Conferencia que había sido creada a finales de los 90' y con el paso del tiempo se ha ido añadiendo variables con el fin de abarcar un campo de estudio mayor.

La medida de eficiencia de una economía que se utiliza con más frecuencia es la productividad laboral, la cual ha sido obtenida como el promedio de producción por unidad de trabajo. Las cifras de esta medida, son obtenidas como resultado de dividir la producción real (PIB) por el total de mano de obra que ha sido utilizada para producir ese output. Se incluyen dos medidas de la productividad laboral: la producción por persona empleada y la producción por hora. Las medidas de producción de la base de datos representan el producto interior bruto a precios de mercado.

ANALISIS COMPARATIVO DEL CRECIMIENTO ECONOMICO ENTRE CHINA Y LA ZONA EURO

Los datos recogidos en la base de datos, han sido obtenidos de las cuentas nacionales, fuentes de organizaciones internacionales e institutos nacionales de estadística. Aquellos datos que han sido añadidos a partir de 1990, han sido obtenidos de diversas Cuentas Nacionales y las Cuentas Perspectivas Económicas de la OECD, provenientes de las cuentas nacionales de Eurostat, y el Fondo Monetario Internacional. Aquellas que fueron obtenidas con anterioridad al 1990, son datos obtenidos en su mayoría de series históricas recogidas por Angus Maddison.

Como se ha indicado, los datos relacionados con la disponibilidad de las fuentes de crecimiento han comenzado en el año 1990 y es por ello que se ha elegido esta fecha como punto de partida en este análisis comparativo. En cuanto al país chino, la Junta de la Conferencia ha realizado estudios en dicho país basándose en las estadísticas gubernamentales. Sin embargo, la organización se ha dedicado especialmente en China, debido a la opacidad de las cifras a reconstruir de arriba abajo, sector por sector nuevas estimaciones cuando las estimaciones publicadas no son del todo creíbles.

En este estudio, se analiza el crecimiento del PIB y los niveles ajustados por la rápida caída de los precios de las tecnologías. Esto es debido a que China se encuentra dentro de los tres países que se ajustan a la baja utilizando una serie alternativa de deflatores de los precios de las tecnologías. Estos ajustes, muestran descensos más rápidos de los que sugieren los datos oficiales. Se entiende que este ajuste del PIB ofrece una mejor visión del crecimiento de China, y además ofrece una mejor base para proyectar su crecimiento en el futuro.

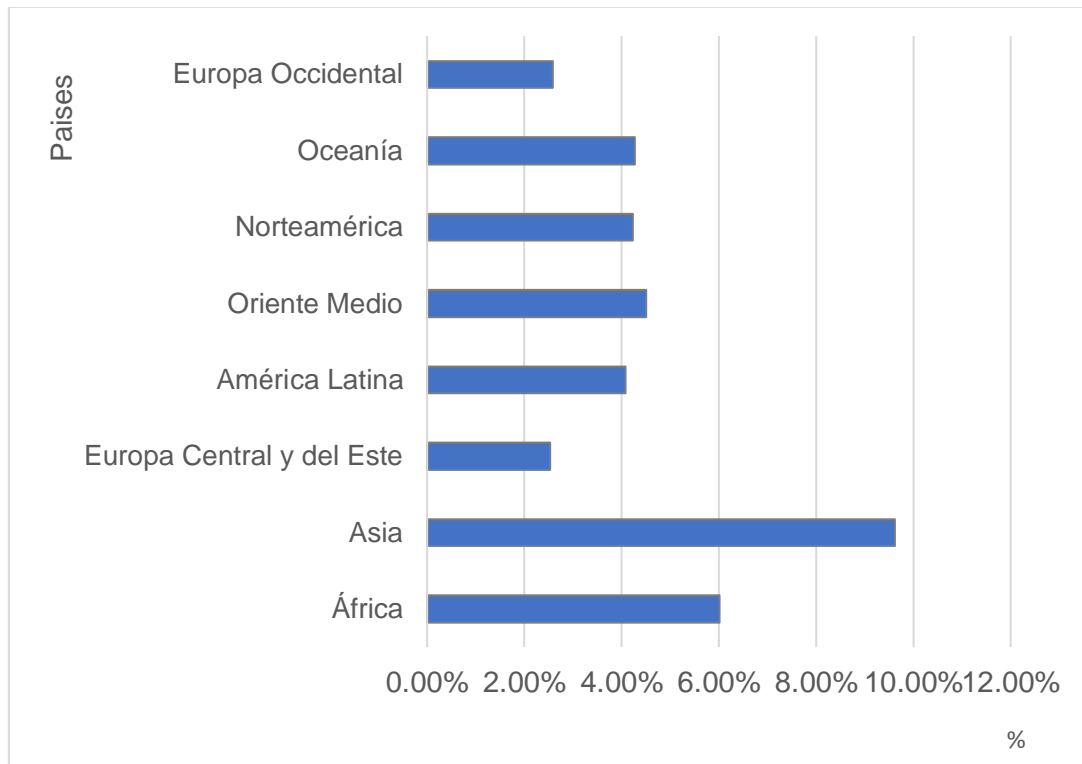
Otra base de datos con la que vamos a trabajar, es la denominada “Penn World Tables” la cual fue creada por Alan Heston y Robert Summers en la Universidad de Pensilvania. Esta es una base de datos basada en las cuentas nacionales de cada país, los cuales se ajustan utilizando datos de precios detallados para así obtener cuentas nacionales reales de una moneda común, en este caso corresponde al dólar estadounidense.

5. ANALISIS CRECIMIENTO ECONOMICO

Durante las últimas décadas, hemos venido observando como se han producido notables cambios en términos político-económicos en todas las economías mundiales. Además, durante el año 2008, Europa estaba inmersa en una enorme recesión causada por el colapso de Lehman Brothers en Estados Unidos, para muchos expertos este fue la causa que origino la gran crisis financiera. Sin embargo, pese a que Europa estaba

sufriendo los duros golpes de la crisis, China supo actuar rápidamente, se sobrepuso y logró revivir la economía.

Gráfico 1. Variación PIB mundial por regiones entre los años 1990-2017



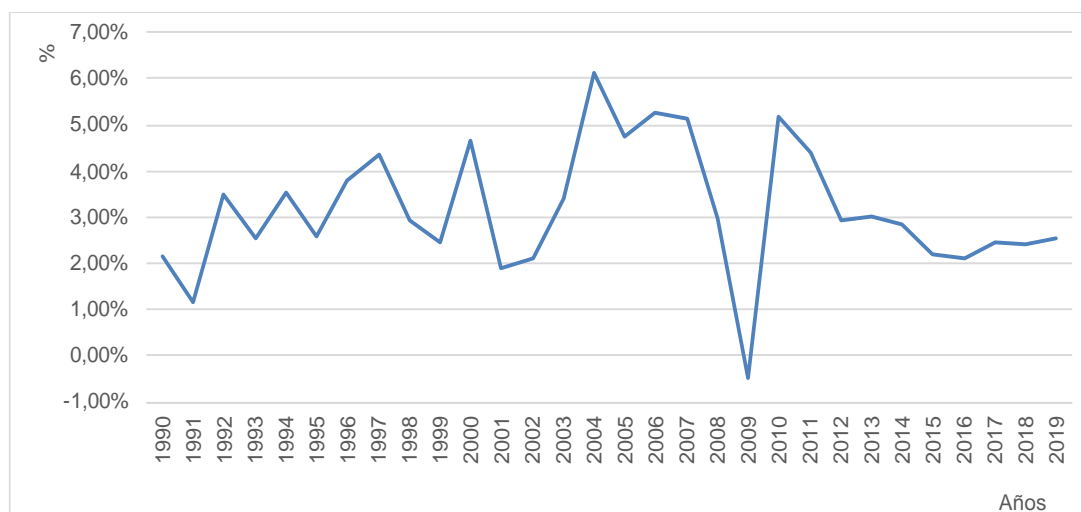
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos

Entre los años 1990 y 2019 el PIB anual mundial ha crecido un 3,19%, aún así este crecimiento no ha sido el mismo durante todos los años que ha sido estudiado. Para obtener una visión más clara, se ha dividido en décadas la evolución del PIB, diferenciando la década de los 90, la del 2000 y por último del 2010 en adelante. Si observamos con detenimiento lo ocurrido durante el periodo objeto de estudio reflejada en el Gráfico 2, podemos distinguir tres comportamientos diferentes del PIB. En primer lugar, entre los años 1990 y 1999, el PIB crece a un ritmo medio del 2,99%, teniendo durante este periodo de tiempo un crecimiento máximo en el año 1997 del 4,36%. Entre los años 2000 y 2009, el mundo estuvo envuelto en una profunda crisis, por ello en el año 2009, el PIB mundial decreció un 0,48%, siendo este un mínimo histórico dentro del periodo estudiado. A pesar de ello, durante esta época la tasa de crecimiento media fue del 3,45%, debido a lo mucho que aumentó el PIB entre los años 2004 y 2007. En el último periodo objeto de estudio, se creció a un ritmo medio del 2,77%, diferenciando

ANALISIS COMPARATIVO DEL CRECIMIENTO ECONOMICO ENTRE CHINA Y LA ZONA EURO

este crecimiento en dos partes: recuperación y mantenimiento. En los años 2010 y 2011 el PIB aumentó un 5,17 y 4,39% respectivamente, para más tarde situarse en cifras entre el 2 y 3% de crecimiento.

Gráfico 2. Evolución del PIB mundial entre los años 1990 y 2019

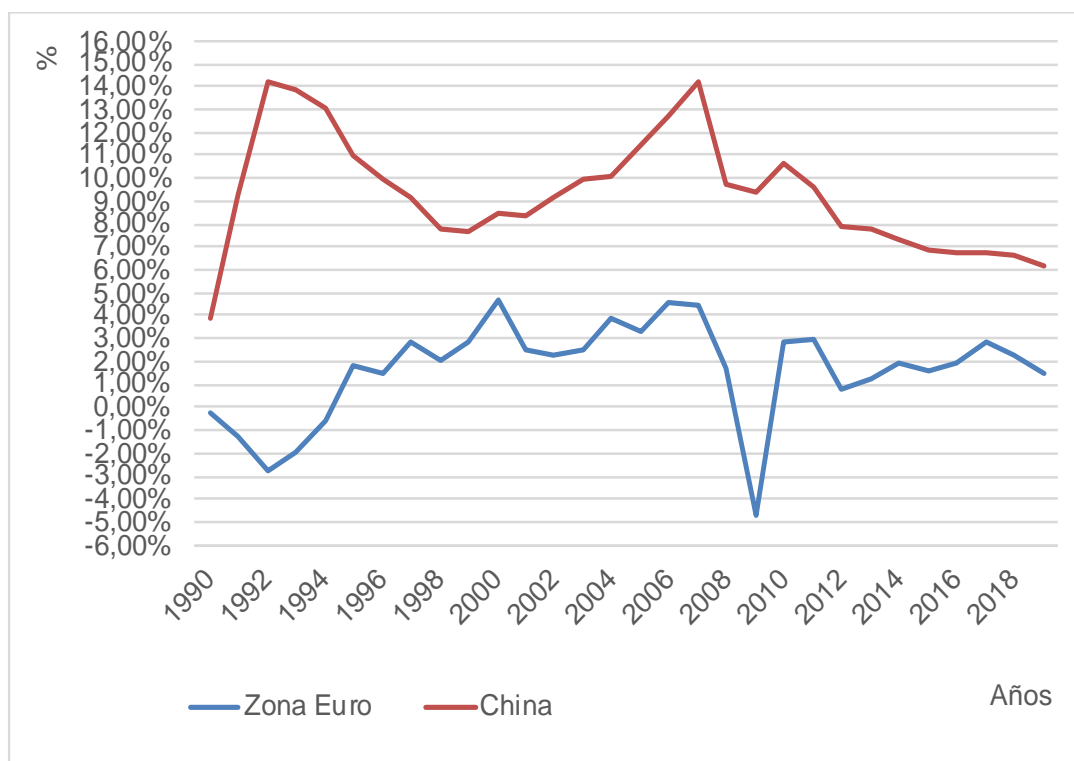


Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos

Como se puede observar en el gráfico 2, el PIB creció de manera acelerada a partir del año 1991 en donde se puede observar un mínimo histórico dentro de este estudio, situándose el PIB en cifras de 1,17%. Estas cifras fueron causadas por la recesión económica que afectó a Estados Unidos, los efectos de la crisis del Golfo y los graves problemas de Europa del Este y la Unión Soviética (Andrés, 1991). A partir del año 1991 el PIB fue creciendo a buen ritmo hasta llegar la “Gran Recesión” del año 2008, donde el PIB en el año 2009 se situó en 0,48 puntos negativos.

De acuerdo a los datos que nos encontramos en el Gráfico 3, si observamos la tendencia que han seguido los países propuestos para este estudio, podemos observar que existe una amplia diferencia acerca de como el PIB se ha comportado. En primer lugar, podemos observar que el PIB en China ha aumentado a un ritmo medio del 9,49% desde el año 1990, a diferencia de la Zona Euro quien ha ido creciendo a un ritmo medio del 1,68%. La principal causa por la que China ha desarrollado ese importante crecimiento es debido al aumento de la productividad en el país, además de haber invertido mucho en educación y tecnología

Gráfico 3. Comparación de la evolución del PIB entre China y la Zona Euro entre los años 1990-2018



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos

Después de haber llevado a cabo una visión global de cómo el PIB se ha comportado durante los últimos treinta años alrededor del mundo, en la siguiente parte del estudio se analiza el crecimiento económico producido en la Zona Euro y China. Para llevar a cabo una explicación más clarividente, agruparemos por décadas el análisis, además también de descomponer este en las diferentes variables que afectan al crecimiento del PIB. Estas variables y cómo se ha explicado previamente en el apartado de la contabilidad de crecimiento, se obtendrán de la siguiente ecuación:

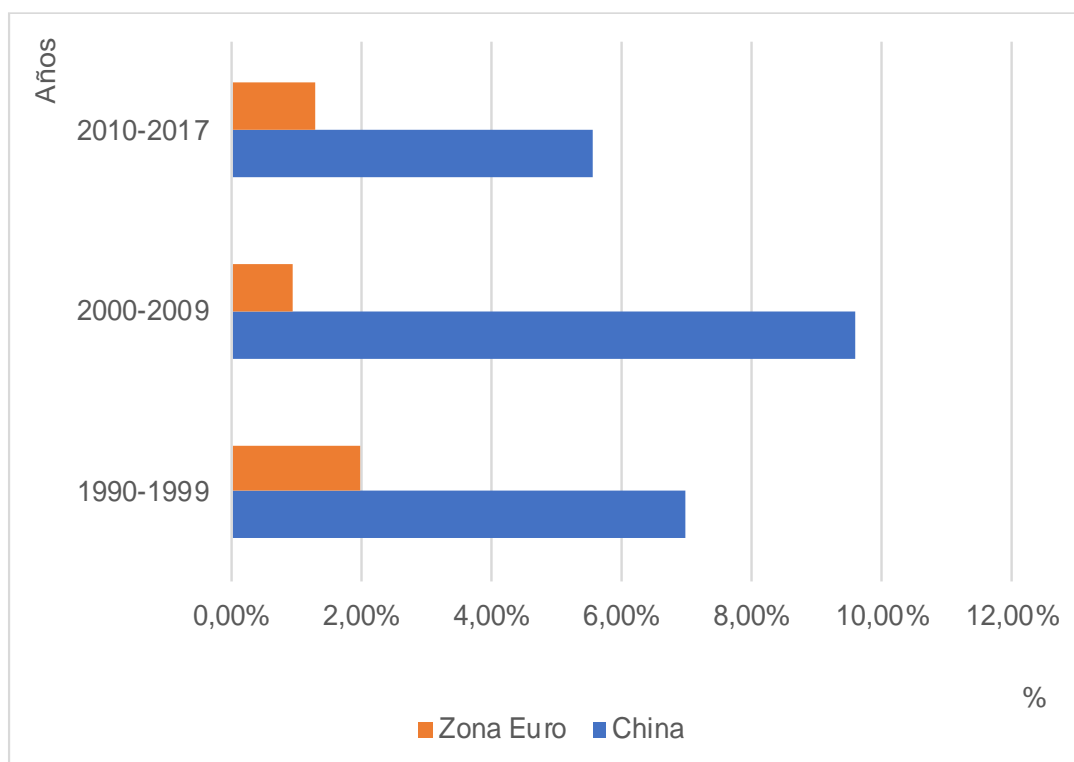
$$\Delta \text{PIB} = \Delta A + \alpha \Delta K + (1 - \alpha) \Delta L$$

Las variables que corresponden a cada elemento de la ecuación son aquellas que han sido estudiadas en el apartado de la contabilidad de crecimiento. La letra “A”, corresponde al aumento que se ha producido en la tecnología, la cual se obtiene como resultado de haber despejado la ecuación con el resto de variables conocidas. La letra “K” es el aumento del capital o stock, cuyas cifras han sido obtenidas de la base de datos denominada “Penn World Tables”. Por último, la letra “L” es aquella conocida como el incremento del trabajo, y cómo la anterior variable, los datos fueron obtenidos

ANÁLISIS COMPARATIVO DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO ENTRE CHINA Y LA ZONA EURO

de la base de datos “Penn World Tables”. Para la obtención de esta variable, se ha de multiplicar el número de personas empleadas por la media anual de horas trabajadas por empleado. En este caso, el periodo de tiempo que se va a analizar es aquel comprendido entre los años 1990 y 2017, ya que este es el último del que encontramos datos en la base de datos “Penn World Tables”.

Gráfico 4. Comparativo crecimiento económico ente China y Zona Euro años 1990-2017



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos

Con los datos recogidos en el Gráfico 4, podemos observar una clara tendencia de que China durante las últimas décadas ha propiciado un crecimiento económico mayor que el del bloque europeo. En primer lugar, y durante los años 1990 y 1999, la economía en la Zona Euro crece a un ritmo del 1,98%, época en la cual Europa atravesaba un momento delicado debido a la alta tasa de paro que existía en el continente, por otro lado, la economía en el país asiático crecía un 6,97%, seis veces más que el conjunto europeo. Durante este periodo de tiempo, el país europeo que más creció fue la República de Irlanda, quién se situó casi cinco puntos porcentuales por encima de la media del bloque europeo, exactamente creció un 6,68%. El principal factor por el que creció la economía irlandesa fue que aumentaron las horas totales trabajadas en 719 millones de horas durante este periodo de tiempo. Esto fue propiciado debido a

una reactivación de la industria local (Powell, 2003) e hicieron que el país iniciara ese rápido crecimiento provocado principalmente por la libertad económica. En contra, los países que menos se desarrollaron en esta época, fueron aquellos situados en la Europa del Norte debido a los enormes cambios que se estaban viviendo en dicha región como consecuencia de su cambio hacia economías de mercado.

Más tarde y durante la década de los años dos mil, podemos observar que China durante esta época creció a un ritmo vertiginoso, situando su crecimiento durante este periodo en cifras cercanas a un 10%. Esto ha sido provocado principalmente por un aumento considerable del capital durante este periodo de tiempo. El capital físico y el capital humano han contribuido a que el avance económico en el país sea superior al de la media europea, a pesar de las malas perspectivas demográficas que existían y existen en el país oriental (Bustelo y Fernández, 1999). Cuando hablamos de un aumento en el capital humano, no solo se entiende como un incremento del número de trabajadores, sino que en el país asiático se hizo hincapié en incrementar los conocimientos, habilidades y capacidades de la población a través de una inversión en educación.

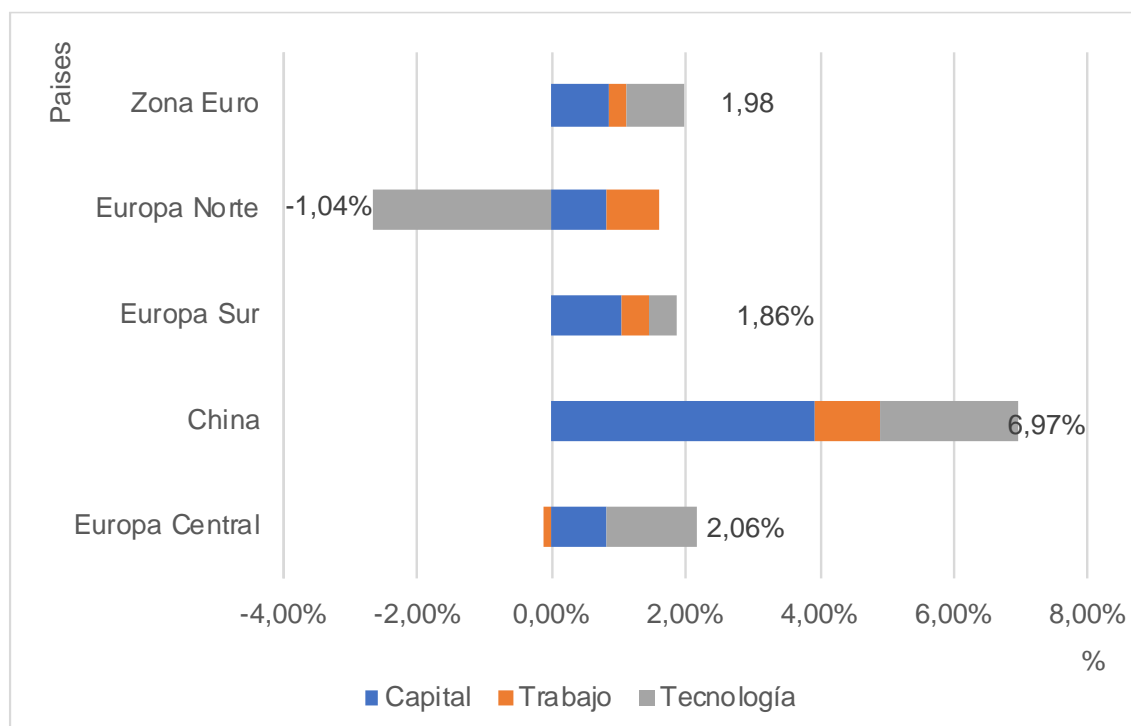
Por último, desde el año 2010 hasta el año 2017, la Zona Euro creció un 1,26% como término medio. Fue durante este periodo donde los países europeos sufrieron las consecuencias de la recesión financiera, y por ello en el año 2009, todos los países que forman el bloque europeo, obtuvieron un crecimiento negativo. Por otro lado, los únicos países que no crecieron en este año fueron Portugal e Italia, los cuales obtuvieron -0,69 y -0,03% respectivamente.

Después de habernos detenido en analizar el comportamiento general de como han crecido en términos económicos los países objeto de estudio, continuaremos el estudio descomponiendo el PIB en los tres términos que marcan la contabilidad de crecimiento: el capital, el trabajo y la tecnología.

En este apartado vamos a dividir la Zona Euro en diferentes regiones que componen el continente, por ello se analizarán los factores correspondientes de las regiones de Europa del Norte, Europa del Sur y Europa Occidental.

ANALISIS COMPARATIVO DEL CRECIMIENTO ECONOMICO ENTRE CHINA Y LA ZONA EURO

Gráfico 5. Fuentes crecimiento económico entre los años 1990-1999



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos

Debido a que la información que disponemos de cada país es muy extensa, la misma nos ofrece la posibilidad de realizar un estudio más detallado de cómo cada factor afecta al crecimiento económico de cada país. En este caso, en Europa del Norte se encuentra Estonia, Finlandia, Irlanda, Lituania, y Letonia; en Europa del Sur se encuentran Chipre, España, Grecia, Italia, Malta, Portugal, Eslovaquia y Eslovenia; en la zona de la Europa Occidental o Central se estudian Austria, Bélgica, Alemania, Francia, Luxemburgo y Países Bajos y por último se analiza también al gigante asiático, China.

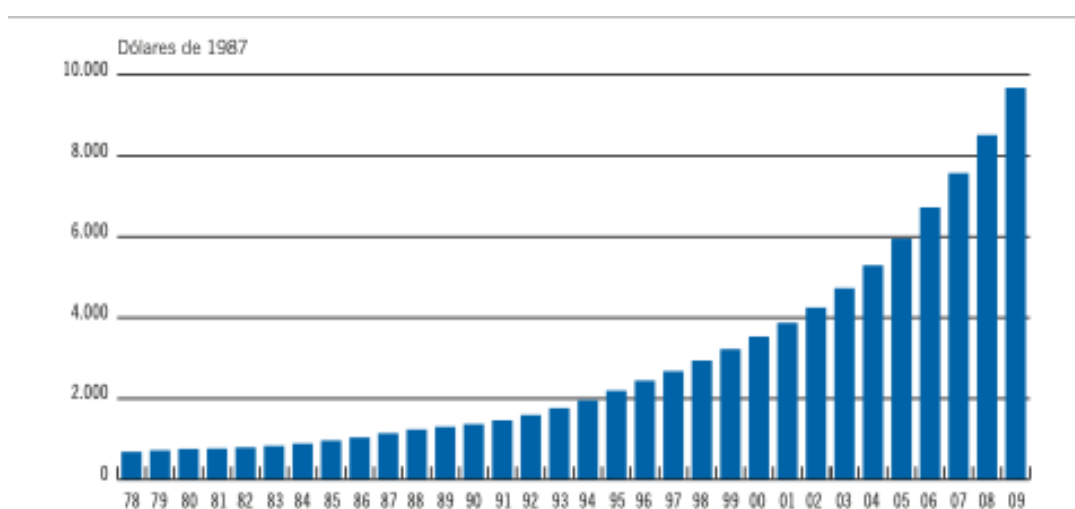
Como podemos observar en el Gráfico 5, existe una gran diferencia que ya se viene observando a lo largo de todo el trabajo. El país asiático crece a un ritmo mucho más alto que el resto de países europeos. Por otro lado, los países agrupados en la región de Europa del Norte no han obtenido crecimiento durante este periodo de tiempo, situándose el mismo en un -1.04%.¹

Como se detalla en el gráfico anterior, el principal motivo por el que se propicia un crecimiento tan alto en China es debido a un aumento del factor capital, situándose en

¹ Debido a que no se disponía en estos países de datos de "Horas Totales" entre los años 1990 y 1994, el análisis únicamente corresponde al periodo comprendido entre los años 1995 y 1999.

una cifra cercana al 4%. Para lograr aumentar la productividad, durante décadas China, ha tratado de lograr aumentar el capital físico que engloba todas las máquinas y herramientas que hacen que un determinado trabajador pueda producir más, es decir, invirtieron en infraestructuras además también de en educación para buscar un aumento a su vez del capital humano. A continuación, en el gráfico 6, se puede ver el incremento del mencionado capital a través de la inversión gracias a estímulos fiscales y monetarios, para lograr contrarrestar la debilidad de la demanda externa (Canals, 2010).

Gráfico 6. Capital por trabajador en China entre los años 1978-2009



Fuente: La Caixa

En cuanto a los países situados en el continente europeo, existe una clara similitud entre las regiones de Europa del Sur y Europa Occidental, las cuales durante esta época lograron crecer ambas a un ritmo del 1,86 y 2,06% respectivamente. Sin embargo, aquellos países que se encuentran en la zona norte de Europa, no aumentaron el valor del PIB durante este tramo principalmente debido a los problemas financieros que existían en la zona de Lituania, Letonia y Estonia las cuales decrecieron un 3,86, 5,46 y 1,80% respectivamente.

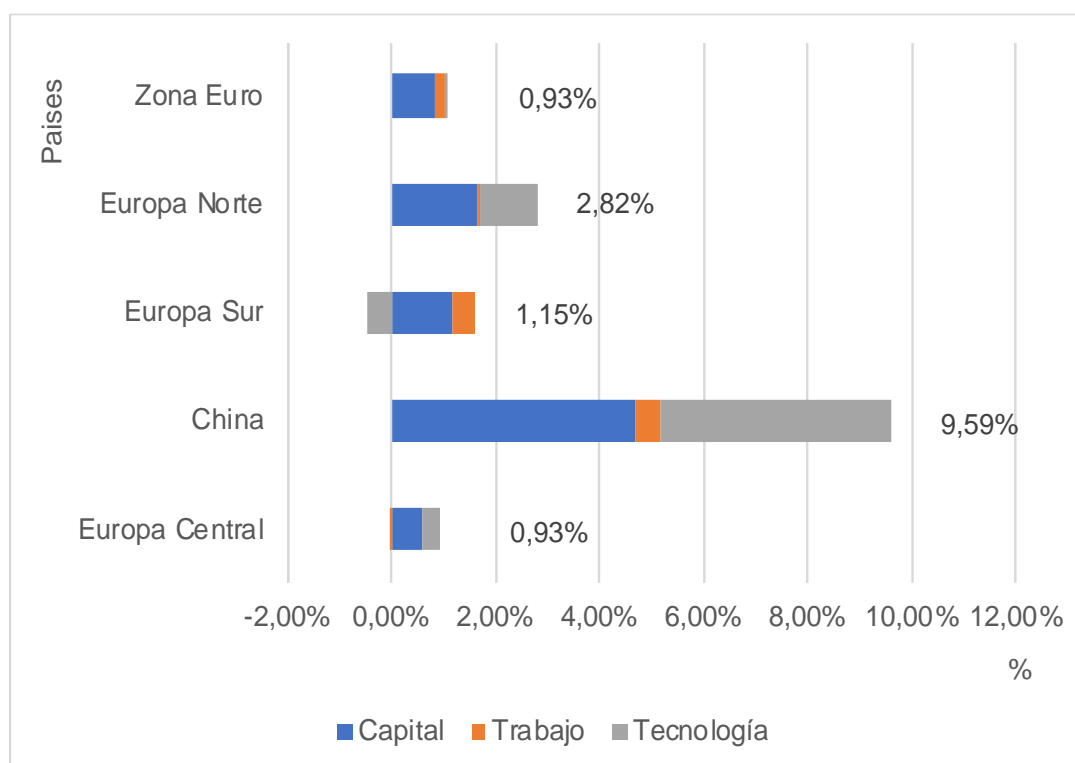
Durante esta época los países bálticos fueron los países más pobres de Europa, a causa, de la fuerte emigración de jóvenes que ha supuesto en esos países una enorme despoblación. Según los datos demográficos que encontramos en la base de datos The Conference Board, la población de los tres países decreció un 2,75%, llegando por

ANALISIS COMPARATIVO DEL CRECIMIENTO ECONOMICO ENTRE CHINA Y LA ZONA EURO

ejemplo Estonia, a estar en el año 1992 con un 33% menos de habitantes que en el año 1991.

En el periodo de tiempo comprendido ente los años 2000 y 2009, el país asiático creció a un ritmo del 9,59%, mientras que el conjunto de países de la zona Euro aumentaron el valor de su PIB en un 0,93% basando su crecimiento en un aumento del capital el cual creció un 0,82%.

Gráfico 7. Fuentes crecimiento económico entre los años 2000-2009



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos

Como podemos observar en el Gráfico 7, China sigue creciendo a un ritmo vertiginoso en comparación de los países que agrupan el bloque europeo. En términos reales, el país chino creció alrededor de diez puntos porcentuales durante esta época en donde la tecnología jugó un papel muy importante, ya que la misma obtuvo un aumento del 4,40% durante este periodo de tiempo. Este aumento del factor tecnológico, vino propiciado por una inversión masiva en investigación y desarrollo. Por otro lado, el factor capital continuó siendo fundamental para el país asiático el cual aumentó ligeramente por encima del factor tecnológico, concretamente en un 4,69%. Si nos detenemos a estudiar el porqué China ha logrado crecer tan rápido, basándose en

un aumento del factor tecnológico, nos encontramos que ha sido gracias a la inversión en ciencia y tecnología, además de la acumulación tecnológica durante largo plazo. En esta época, China ha orientado su industrialización hacia la alta tecnología, apoyada esta en una economía que fomenta la innovación (Rodríguez, 2018)

En este periodo de tiempo, en la zona Euro, nos encontramos ante el fenómeno del crecimiento de los países que se encuentran en la zona norte del viejo continente. Este conjunto de países creció a un ritmo del 2,82%, situándose casi dos puntos por encima del crecimiento conjunto del bloque europeo. Como se puede ver en el Grafico 7, la principal razón por la que se produjo este crecimiento en los países del norte, fue debido a un alto crecimiento del factor tecnológico, llegando a cifras de un 1,10% de crecimiento. Las políticas de I+D que se llevaron a cabo en esta época en los países nórdicos han colocado a este conjunto de países en el epicentro europeo cuando se refieren a materias de desarrollo y aplicación de las nuevas tecnologías. En particular estos países, se vieron reforzados en los sectores energéticos y medioambiental (Maestro, 2007). Al tratarse de países pequeños, estos han de establecer claras directrices que sean realistas a la hora de poder abordarlas ya que es imposible estar presente en todos los campos. Como claro ejemplo de estos países, se encuentra Finlandia que durante la década de los dos mil tenía el reconocimiento mundial debido a su gran modelo de política en I+D. Debido a la crisis mencionada anteriormente, los datos no se vieron afectados durante este periodo de tiempo, si no que fue en la década siguiente cuantos estos han afectado al crecimiento económico.

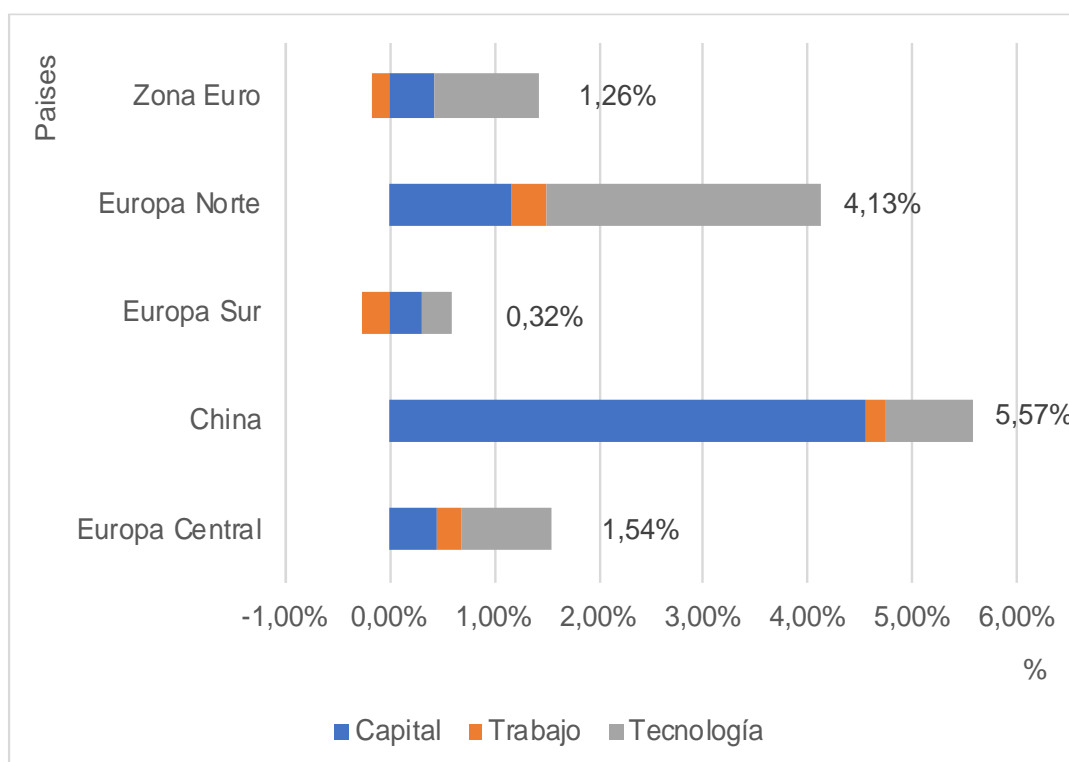
Si nos detenemos en las otras dos regiones europeas restantes, nos encontramos que la región de Europa del Sur crece a un ritmo más alto en comparación con Europa Occidental quienes durante este periodo de tiempo crecieron a un ritmo del 1,15 y 0,93% respectivamente. Si nos situamos en la Europa Occidental, nos encontramos con que Alemania fue el país que obtuvo una menor tasa de crecimiento durante los años 2000 y 2009, esta lo hizo exactamente a un ritmo del 0,55% Las causas principales que llevaron al país germano a obtener tan baja tasa de crecimiento fue la crisis económica que sufrió a partir del año 2000. Se produjo principalmente por una paralización de la burbuja tecnológica en Alemania en el año 2000, y debido a la baja inflación y el débil crecimiento, además de las restricciones no lograban alcanzar al resto de países de la eurozona (Dauderstädt, 2013)

Aquellos países situados en la zona de Europa del Sur, crecieron a un ritmo del 1,15%, los cuales se vieron lastrados por el factor tecnológico el cual obtuvo un resultado de -0,47%. A diferencia de lo que estaba sucediendo en los países del norte

ANALISIS COMPARATIVO DEL CRECIMIENTO ECONOMICO ENTRE CHINA Y LA ZONA EURO

de Europa, países como España y Portugal únicamente el 20% de empresas colaboraban tecnológicamente con otras, mientras que en Suecia, Dinamarca o Finlandia ese número se situaba en el 70% (Albors e Hidalgo, 2003). En el año 2008, después de la caída de Lehman Brothers en Wall Street, el mundo estaba inmersa en una profunda crisis que tuvo graves consecuencias especialmente en Europa. En el año 2009 todos los países que se situaban dentro del continente europeo, sufrieron un crecimiento económico negativo. Aquellos que sufrieron más durante este tiempo fueron los países bálticos, los cuales en este año llegaron a decrecer casi catorce puntos porcentuales.

Gráfico 8. Fuentes crecimiento económico entre los años 2010-2017



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos

En este gráfico observamos ya ciertas diferencias con lo acontecido en décadas anteriores. En este periodo de tiempo la región que ha obtenido mayor crecimiento económico ha sido de nuevo China, a pesar de haber sufrido una desaceleración en comparación con la década anterior, la cual ha pasado de crecer a un ritmo del 9,59% a un 5,57%. En cuanto a lo acontecido al conjunto de países que forman la zona Euro, estos han pasado de crecer a un ritmo del 0,93% en la década de los dos mil, a hacerlo a un 1,26% en la última década estudiada. Este crecimiento más lento se ha visto

especialmente en aquellas zonas del sur y oeste de Europa los cuales han visto como su crecimiento ha bajado como consecuencia principalmente de la crisis financiera del 2008. Aquellos países al norte de Europa, siguen siendo los que más rápido crecen en el viejo continente, los cuales además han logrado crecer en un 4,13% durante la última década, tres puntos porcentuales por encima que el resto de países de la Zona Euro.

Comenzando el análisis del por qué de lo sucedido en este periodo de tiempo, podemos ver que China, ha sufrido una bajada en los factores de trabajo y tecnología, este último ha descendido respecto en décadas anteriores mas de un 3%. El factor capital sigue siendo clave en el crecimiento económico chino quien se mantiene en los cuatro puntos porcentuales, habiendo disminuido ligeramente respecto a la década anterior. De acuerdo a los datos que podemos observar en la base de datos “The Conference Board”, podemos ver que la productividad laboral, es decir, la cantidad de trabajo útil que un individuo puede sacar adelante en una unidad de tiempo (Bloomberg, 2017) ha descendido de manera considerable en el país asiático. Existe una amplia diferencia en la productividad por trabajador entre los años 2010 y 2017 que, en la década anterior, puesto que las cifras cayeron un 31,18% durante este tiempo. El país asiático crece indudablemente más rápido que el resto de países del mundo, pero los trabajadores chinos son menos productivos comparados con trabajadores de países como Estados Unidos (García *et al.*, 2019)

Durante los últimos treinta años, los gobernantes chinos, han tratado de impulsar la industria pasando de tener más empleados en el mundo rural, a concentrarse la mayoría de estos en las grandes industrias. Tomando como referencia los datos encontrados en “The Conference Board”, vemos que China sitúa su productividad por persona empleada muy por debajo de la media que ha obtenido Europa. El gigante asiático obtuvo cómo media durante los años 2010 y 2017, una productividad de 24.051\$ por trabajador empleado, frente a los 77.663 que obtuvo el bloque europeo. Para poner en perspectiva esta comparación, el país que obtuvo menor media durante esta década fue Portugal, quien obtuvo 60.314\$, muy lejos de los 24.051\$ que logró el país asiático.

En cuanto a los datos que nos ofrece la zona Euro, los datos de productividad por trabajador han aumentado en término medio un 1,30% durante la última década, este leve crecimiento se ha visto afectado por las consecuencias que ha sufrido el continente europeo debido a la crisis financiera sufrida en el año 2008.

ANALISIS COMPARATIVO DEL CRECIMIENTO ECONOMICO ENTRE CHINA Y LA ZONA EURO

Tabla 1. Crecimiento Productividad laboral en Europa entre los años 2010 -2017

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Europa del Norte	5,65	3,67	1,12	0,26	2,54	1,35	1,88	3,43
Europa del Sur	2,15	0,24	-0,29	0,66	0,89	1,29	0,45	0,29
Europa Occidental	2,30	0,96	-0,80	0,55	0,92	0,89	0,47	0,30

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos

En el año 2012 todos los países de la zona Euro sufrieron una gran caída en términos de productividad laboral, debido a las secuelas de la recesión del año 2008. Los países que se vieron más afectados durante este tiempo, fueron aquellos situados en la zona occidental de Europa, especialmente Luxemburgo, que vio como su productividad laboral caía respecto al año 2011 en un 2,71%. A pesar de esta bajada sufrida en el país luxemburgués, continuó siendo el país más productivo dentro del conjunto de países que conforman la zona Euro, donde su productividad se sitúa en 93\$ por hora trabajada.

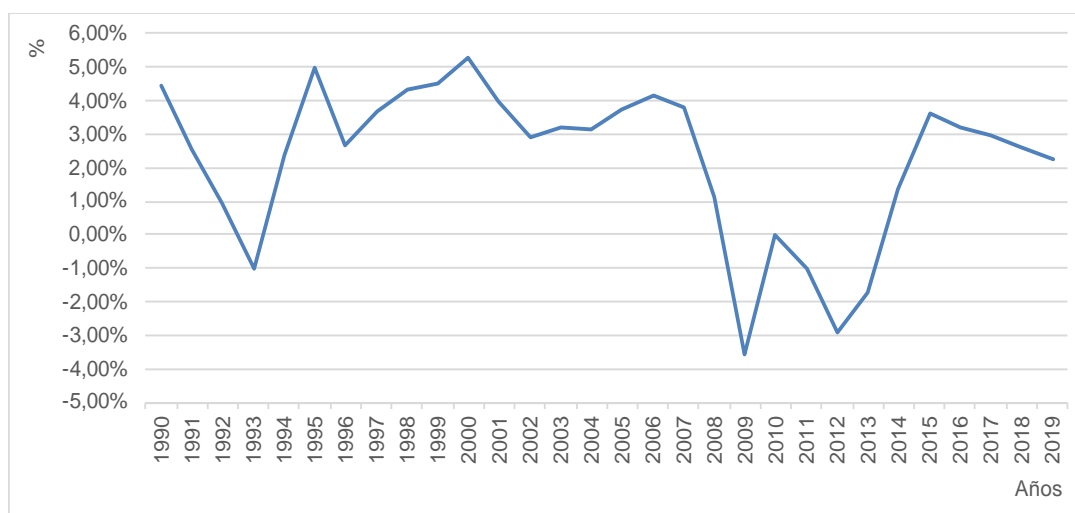
En definitiva, y después de haber realizado un análisis de cómo han crecido las economías en términos de capital, trabajo y tecnología, se observa que existen numerosas diferencias en relación al tiempo y lugar, sobre todo en las economías europeas ya que durante el tiempo objeto de este análisis, apenas han desarrollado un crecimiento homogéneo todas ellas. Por otro lado, China desde el año 1990 ha experimentado un excelente crecimiento habiendo pasado de los 3.077.735 millones de Yuanes a 20.523.186 millones de Yuanes en el año 2017.

5.1 Análisis Crecimiento Económico España

En este nuevo apartado se procederá a estudiar el comportamiento que ha llevado a cabo el PIB español durante el periodo de tiempo comprendido entre los años 1990 y 2018, además de las fuentes de las que ha bebido dicho PIB para lograr ese crecimiento. Para ello profundizaremos el estudio observando cómo han crecido los factores de

capital, trabajo y tecnología, tal y como nos indica la contabilidad de crecimiento. Para llevar a cabo este estudio en España partiremos de los datos proporcionados de las bases de datos “BDMORES” además del “IVIE”.

Gráfico 9. Evolución del PIB español entre los años 1990-2019



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos

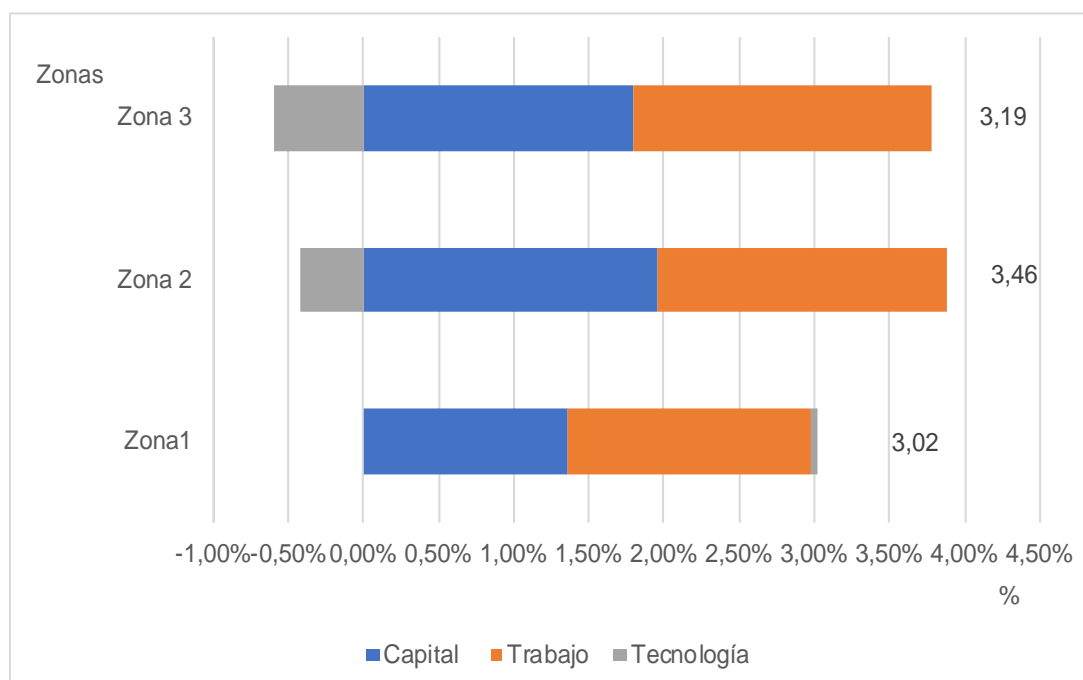
Si nos detenemos a observar el Gráfico 9, podemos ver como durante este periodo de tiempo, existe dos claras recesiones en la economía española con tres picos bien diferenciados en los años 1993, 2009 y 2012. En la crisis del 93, España pasó de crecer a un ritmo del 4,50% en el año 1990 a alcanzar un pico negativo en el año 1993 del 1,03%. A partir del año 1997, España vuelve a los valores de crecimiento que había obtenido durante el año 1990 y con ello comienza la expansión económica que tiene como fecha de fin la crisis financiera que sometió a todo el mundo en el año 2008 y que en España no iba a ser menos. Los valores del PIB durante el año 2009 tuvieron un decrecimiento porcentual del 3,57, la cual iba a ser una cifra histórica durante este periodo de tiempo al ser este el valor más inferior obtenido. Durante los años siguientes, España no obtuvo crecimiento ninguno ya que el crecimiento continuaba siendo negativo, aun así, en el año 2014 el PIB retornó a valores positivos, lejano aún de aquellos obtenidos durante la década de los 90. Hoy en día el PIB continúa creciendo en valores positivos siguiendo una tendencia clara de crecimiento entre el 2 y el 3%.

Para llevar a cabo un estudio más profundo, analizaremos las fuentes de crecimiento basándonos en la contabilidad de crecimiento, para lograr entender cómo se ha comportado el PIB español en las diferentes comunidades autónomas del país. Para simplificar el análisis, dividiremos al país en 3 zonas: la primera de ellas

ANÁLISIS COMPARATIVO DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO ENTRE CHINA Y LA ZONA EURO

comprenderá las comunidades autónomas de Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, La Rioja y Navarra; la segunda zona la ocuparán las comunidades autónomas de Aragón, Castilla León, Castilla la Mancha, Canarias, Madrid y Extremadura; la tercera y última serán Cataluña, Comunidad Valenciana, Islas Baleares, Andalucía y Murcia. En este estudio, se diferencian dos periodos de tiempo a estudiar; los años previos al 2008, y los posteriores al mismo. Esto es debido a la crisis financiera que tanto golpeó al país durante estos años.

Gráfico 10. Fuentes crecimiento económico en España los años 2000-2008

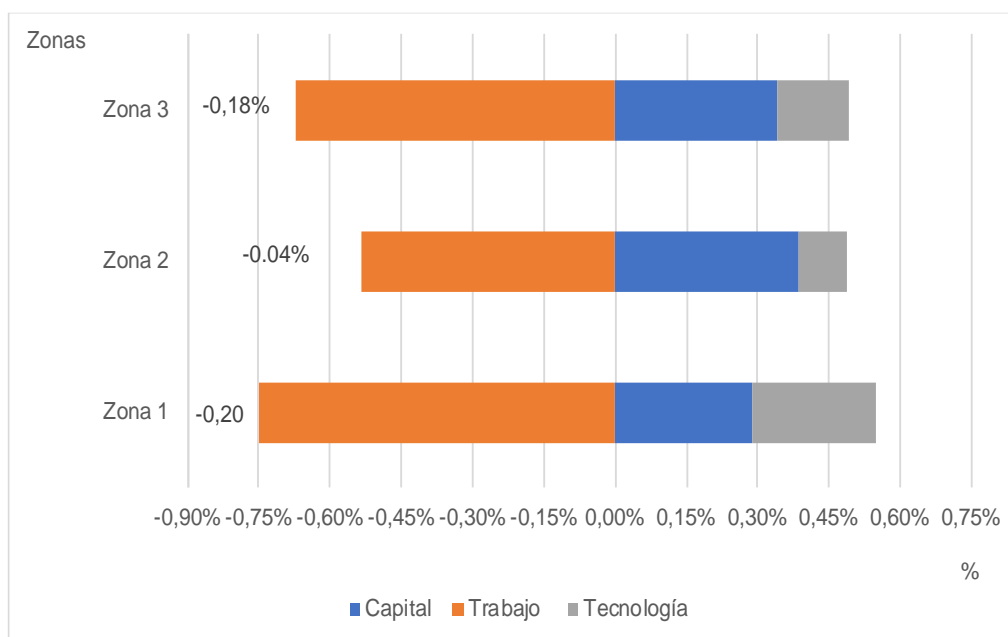


Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos

El Gráfico 10 nos muestra, cómo creció la economía española entre los años 2000 y 2008, antes de que el país se viera afectada por la recesión económica. Se observa que España basa su crecimiento principalmente en el factor capital y trabajo y no tanto el factor tecnológico. Si nos paramos a observar el gráfico, podemos ver que la Zona 1 es aquella que ha sufrido un menor crecimiento económico durante este periodo de tiempo, habiendo crecido un 3,02%. Esta zona basó su crecimiento principalmente en el factor trabajo, el cual aportó un 1,62%, siendo esta la menor cifra en comparación con las otras dos zonas estudiadas. Esto podría significar un proceso tecnológico mayor que el resto de zonas del país, debido a la inversión en mano de obra cualificada que se produce (Moral y Hurtado, 2003). Es por ello, que la Zona 1 es la única que no sufre

un crecimiento negativo en el factor tecnológico, la aportación exacta de este fue del 0,04%. La Zona 2 es aquella que más ha crecido durante este periodo de tiempo, debido a que el factor trabajo y capital aumentaron de manera considerable durante este tiempo, un 1,92 y 1,96% principalmente. Por otro lado, en la Zona 3 es donde se produce el menor aumento del factor tecnológico, producido en parte porque el factor trabajo ha obtenido la mayor cifra en este periodo de tiempo, exactamente un 1,99%. La Zona 3 durante este subperiodo creció a un ritmo anual medio del 3,19%.

Gráfico 11. Fuentes crecimiento económico en España años 2009-2015

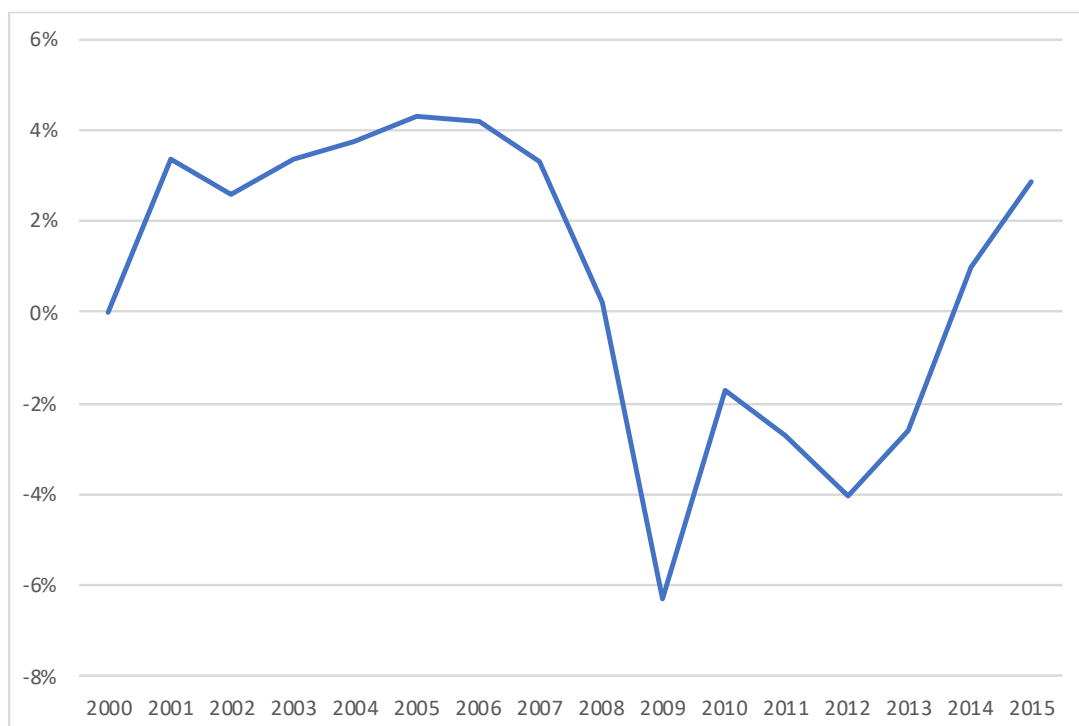


Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos

El gráfico anterior, muestra como el crecimiento económico que ha sufrido España entre los años 2009 y 2015 ha sido negativo en todas las zonas estudiadas, como consecuencia de la crisis financiera que surgió en el año 2008. El factor trabajo ha sido aquel que más ha sufrido, y es por ello que decreció mas de 0,5 puntos porcentuales en cada una de las tres zonas. La destrucción de empleo que observamos en el Gráfico 12 ha hecho que el aumento del factor capital y tecnológico no hayan podido hacer frente a la enorme disminución del factor trabajo. Como consecuencia de esa destrucción de empleo la Zona 1, 2 y 3 han disminuido sus valores de PIB un 0,20, 0,04 y 0,18% respectivamente.

ANALISIS COMPARATIVO DEL CRECIMIENTO ECONOMICO ENTRE CHINA Y LA ZONA EURO

Gráfico 12. Variación del N° de ocupados en España entre los años 2000-2015



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos

Para concluir, el crecimiento económico en España ha variado a lo largo de los años que hemos analizado el país. Durante este periodo de tiempo, España tuvo tres picos negativos de crecimiento económico en los años 1993, 2009 y 2012, acumulando valores del -1,03, -3,57 y -2,93% respectivamente.

Las fuentes de crecimiento económico que contribuyen al aumento de la productividad total de los factores han evolucionado durante los años objetos de estudio. Entre los años 2000 y 2008, España basaba su crecimiento en la acumulación del factor trabajo, para verse más tarde afectado entre los años 2009 y 2015 debido a la crisis financiera. El factor capital se ha comportado de manera firme durante todo el tiempo, creciendo en tiempos de bonanza y disminuyendo en tiempos de recesión económica.

6. CONCLUSIONES

A la hora de llevar a cabo un estudio macroeconómico, existen diferentes maneras de estudiar como dicho crecimiento se ha llevado a cabo. La productividad es una de las formas que nos permiten descomponer en más factores y así poder realizar un estudio más profundo. A lo largo de los años hemos visto como este concepto ha ido

variando desde el inicio del siglo XVIII hasta el día de hoy, que entendemos el concepto de productividad como la variación en la cantidad producida de un bien al aumentar en una unidad adicional un factor de producción, permaneciendo constante la utilización de los restantes factores.

Para llevar un análisis del crecimiento económico que pueden surgir en diferentes países, existen numerosos métodos que nos permiten realizar una medición de la productividad en los mismos. Nos podemos encontrar ante métodos que únicamente utilizan un solo factor de producción, o como en nuestro caso, métodos que acumulan más de un factor, denominando esto la productividad multifactorial.

Dentro de la productividad multifactorial, existen numerosos sistemas para medir la productividad, de los cuales la contabilidad de crecimiento es aquel que te permite dividir el crecimiento de la productividad en diferentes variables que engloban los distintos factores de producción y el aumento de la PTF. En este estudio hemos trabajado con este método para poder realizar un estudio comparativo entre China y la Zona Euro gracias a la información que hemos encontrado en las bases de datos “The Conference Board Total Economy Database” y “Penn World Tables”.

En cuanto a los resultados que hemos obtenido en el análisis a través de la contabilidad de crecimiento, la cual mide el incremento de la productividad, concluimos que en las zonas objetos de estudio (Zona Euro y China) y durante el periodo de tiempo que han sido analizadas (1990-2017), no han crecido de manera homogénea en términos de espacio y tiempo en ambas zonas estudiadas. Si comparamos China con la Zona Euro, se puede concluir que el país asiático ha crecido a un ritmo mucho más alto que el conjunto de países de Europa.

Si descomponemos el crecimiento productivo en factores, nos encontramos que durante todo este tiempo tampoco ha habido una clara homogeneidad de criterios a la hora de ver cuales han sido los factores productivos que más han contribuido a cada economía. Si nos fijamos en el modelo chino, su crecimiento esta basado en aportaciones al capital y a la tecnología, dejando de lado al factor trabajo. En cuanto a los países europeos, existen numerosas diferencias entre todos los países que agrupan el estudio. Sin embargo, en las regiones estudiadas podemos observar diferentes tendencias ya que podemos observar que la mayoría de ellas han basado su crecimiento en aportaciones de capital, con sus altibajos provocados principalmente por la crisis financiera del año 2008. Me gustaría detenerme en los países de Europa del Norte, ya que estos durante la década de los 90 sufrieron un crecimiento negativo debido a un aporte negativo del factor tecnológico, a pasar, en la década del 2010 a ser el conjunto

ANÁLISIS COMPARATIVO DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO ENTRE CHINA Y LA ZONA EURO

de países que más han crecido en la Zona Euro, basando este crecimiento en aportes relacionados con el factor tecnológico.

En los años venideros esta puede ser la tendencia a seguir, sobretodo por los países del sur de Europa que acumulan crecimientos casi nulos, para poder lograr adaptarse a los nuevos tiempos y no quedarse anclado en economías poco productivas.

En relación con el análisis que se ha realizado del crecimiento económico en España, podemos ver dos momentos claros de recesión y uno de expansión. Durante este periodo de tiempo (2000-2015), el país basó su crecimiento en aportes de capital y trabajo, relegando uno de los principales problemas que puede tener España que es el aporte negativo que obtiene del factor tecnológico, problema que se debe tratar de solventar para así no quedarse atrás de una clara tendencia mundial que se viene observando durante los últimos años. Para finalizar y para contextualizar esta reflexión, el aporte europeo al factor tecnológico fue del 1,004%, mientras que en España fue del -0,20%.

7. BIBLIOGRAFÍA

ALBORS GARRIGÓS, J., HIDALGO NUCHERA, A (2003): Las redes transnacionales de transferencia de tecnología. Un análisis del estado del arte y de la red europea de IRCs.

ANDRÉS, P. (1991) Las Naciones Unidas y la crisis del Golfo | Internacional | EL PAÍS. Disponible en:
<https://elpais.com/diario/1991/01/05/internacional/663030015_850215.html>

BAIER, S.L.; DWYER JR, G.P.; TAMURA, R. (2006): How important are capital and total factor productivity for economic growth? *Economic Inquiry*, vol. 44, no 1, p. 23-49.

BARRO, R.J, I MARTIN, X.S. (2009): *Crecimiento económico*. Reverté.

BBVA (2019) BBVA Research sostiene que durante la recuperación de la crisis el empleo creció más en las áreas urbanas. Disponible en:
<<https://www.bbva.com/es/bbva-research-sostiene-que-en-los-anos-de-recuperacion-de-la-crisis-el-empleo-crecio-mas-en-las-areas-urbanas/>>

BLOOMBERG (2017) *China tiene el mayor problema de productividad del mundo - elEconomista.es*. Disponible en:

<<https://www.eleconomista.es/economia/noticias/8353493/05/17/China-tiene-el-mayor-problema-de-productividad-del-mundo.html>>

BUSTELO, P, FERNÁNDEZ, Y. (1999): Resultados, interpretaciones y enseñanzas de la reforma económica china (1978-1998). Comercio Exterior, vol. 49, no 7, p. 603-609.

BUSTOS, F. J. (2017) *Qué es la productividad marginal del capital - El Captor*.

Disponible en: <<http://www.elcaptor.com/economia/productividad-marginal-del-capital>>

CANALS, C. (2010): EL crecimiento de China: ¿de qué fuentes bebe el gigante asiático? Documentos de economía" La Caixa", no 17, p. 1-36.

DAUDERSTÄDT, M. (2013): Alemania y la crisis: victorias pírricas. Nueva sociedad, no 246, p. 14-31.

GARCÍA, F.P, et al. (2019): El stock de capital en España y sus comunidades autónomas. En Documento de Trabajo. Fundación BBVA

HULTEN, C.R. (2001): Total factor productivity: a short biography. En New developments in productivity analysis. University of Chicago Press, p. 1-54.

KENDRICK, J.W., CREAMER, D.B. (1965): Measuring company productivity: handbook with case studies.

MAESTRO BÄCKSBÄCKA, F.J. (2007): Algunas consideraciones introductorias: políticas de I+ D en los países nórdicos. Telos: Cuadernos de comunicación e innovación, no 72, p. 69-75.

MANKIW, G. (2012): Los diez principios de la economía. NG Mankiw (Sexta ed.), Principios de economía, p. 7-8.

ANÁLISIS COMPARATIVO DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO ENTRE CHINA Y LA ZONA EURO

MARTÍNEZ DE ITA, M.E. (1994): El concepto de productividad en el análisis económico. Red de Estudios de la Economía Mundial. México.

MORAL, E, HURTADO, S. (2003): Evolución de la calidad del factor trabajo en España. Documentos ocasionales-Banco de España, no 6, p. 1-33.

OECD, 2001. Oecd.org. Disponible en: <<http://www.oecd.org/sdd/productivity-stats/2352458.pdf>>.

POWELL, B. (2003): Libertad económica y crecimiento: el caso de Irlanda. CATO Institute, <www.elcato.org>

QUIROZ TREJO, J.O. (2010) Taylorismo, fordismo y la administración científica en la industria automotriz.

QUISPE, K. (2015): ¿Qué es la productividad multifactorial? y ¿qué factores la determinan? [en línea]. Publicaciones económicas. Pontificia Universidad Católica del Perú, vol. 20015.

RODRÍGUEZ URBINA, C, et al. (2018): Ideología, políticas y tecnología en China (1949-2017).

SALA-I-MARTIN, X. (2000): Apuntes de crecimiento económico. Antoni Bosch Editor, 2000.

SÁNCHEZ, J. (2015) *Ley de rendimientos decrecientes - Qué es, definición y concepto / Economipedia*. Disponible en: <<https://economipedia.com/definiciones/ley-de-rendimientos-decrecientes.html>>

SARMIENTO, C. (2014) ¿A qué se debe el éxito de la economía china? Revista de Estudiantes de Ciencia Política, no 4.

SMITH, A. (1776) La riqueza de las naciones. Oficina de Viuda e Hijos de Santander. Valladolid 1794, 1794.

SOLOW, R.M. (1957): Technical change and the aggregate production function. The review of Economics and Statistics, 1957, p. 312-320.

JUAN ANTONIO MANTILLA MATA

SYVERSON, C. (2011): What determines productivity? *Journal of Economic literature*, vol. 49, no 2, p. 326-65.